

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

ŠUMARSKI FAKULTET

ŠUMARSKI ODSJEK

PREDDIPLOMSKI STUDIJ

ŠUMARSTVO

MARIJA VUKOV

**DINAMIKA POPULACIJE MUFLONA (*Ovis aries musimon* Pall.) U
UZGAJALIŠTU DIVLJAČI XV/2 „OŠTRICA“**

ZAVRŠNI RAD

ZAGREB (RUJAN, 2018.)

PODATCI O ZAVRŠNOM RADU

Zavod:	Zavod za zaštitu šuma i lovno gospodarenje
Predmet:	Osnove lovnog gospodarenja
Mentor:	Prof. dr. sc. Marijan Grubešić Dr. sc. Kristijan Tomljanović
Asistent – znanstveni novak:	/
Student (-ica):	Marija Vukov
JMBAG:	0068222503
Akad. godina:	2017/18
Mjesto, datum obrane:	Zagreb, 14.09.2018.
Sadržaj rada:	Slika: 6 Tablica: 5 Literatura: 11
Sažetak:	Cilj rada je prikazati razvoja fonda muflona u uzgajalištu divljači XV/2 „Oštrica“. U sklopu toga smo se upoznali sa muflonom kao vrstom, s njegovim karakteristikama i zahtjevima, te sa uzgajalištem u kojem se nalazi, terenu na kojem se nalazi i prilikama u kojima se ti mufloni uzgajaju.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. OBRADA TEME	2
2.1. Opće karakteristike muflona	2
2.1.1. Izgled	2
2.1.2. Rasprostranjenost	3
2.1.3. Prehrana.....	4
2.1.4. Razmnožavanje	4
2.1.5. Ponašanje.....	5
2.1.6. Rogovlje	6
2.1.7. Prirodni neprijatelji	8
2.2. Opće karakteristike uzgajališta 'Oštrica'	8
2.2.1. Površina uzgajališta i njegove granice	9
2.2.2. Orografija i hidrografske prilike	9
2.2.3. Edafski čimbenici.....	10
2.2.4. Klima.....	13
2.2.5. Vegetacija.....	13
2.2.6. Vrste i brojno stanje divljači	14
2.3. Dinamika razvoja fonda i ispuštanja muflonske divljači.....	14
2.3.1. Desetogodišnji razvoj muflona.....	16
2.3.2. Izlučenje divljači iz lovišta (odstrel i otpad)	20
3. RASPRAVA.....	22
4. ZAKLJUČAK.....	27
5. LITERATURA	28

1. UVOD

Uzgajalište divljači je lovište površine veće od 100 hektara, a manje od 2000 hektara vlastitog zemljišta, ograđeno ogradom, sličnom građevinom ili prirodnim preprekama koje sprječavaju da divljač, koja se u njemu proizvodi, za razmnožavanje ili lov, napusti tu površinu.

Uzgajalište divljači broj: XV/2 - "OŠTRICA" ustanovljeno je Odlukom ministra poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva od 15. ožujka 2006. godine.

Smješteno je nedaleko grada Šibenika, između naselja Brodarice i Luke Grebaštica, na poluotoku Oštrica i još obuhvaća otoke Krbela Vela, Krbela Mala i Oblik. Najviši vrh je visok 940 metara.

Cilj gospodarenja je uzgoj kvalitetne i zdrave trofejne divljači muflona u najkraćem mogućem roku, sve to u skladu s njegovim biološkim osobinama.

2. OBRADA TEME

2.1. Opće karakteristike muflona

Muflon je podvrsta divlje ovce koja dolazi sa Sardinije i Korzike. Pretpostavlja se da potječe od polu pripitomljene divlje ovce s Bliskog istoka koja je donesena na Sardiniju prije 8000 godina.

Muflon je vrsta koja je unesena u mnoge države diljem Europe, pa i dalje, većinom zbog lova na stijenama. Po brojnosti muflonske divljači prednjači Češka, a nakon nje Slovačka, Mađarska, Njemačka i druge zemlje. Većina tih zemalja muflone drži u zatvorenim lovištima, te je samo neznatni dio jedinki na slobodi. S obzirom da u zatvorenim lovištima uzgajivači postižu prvoklasne trofeje, zaključilo se da je to jako dobar način uzgoja muflona.

Mužjaka nazivamo muflon ili ovan, ženku muflonka ili ovca, a mladunče janje. Mufloni pripadaju porodici šupljorožaca (*Bovidae*) što znači da za razliku od jelena koji su punorošci i odbacuju rogove svake godine, oni svoje rogove zadržavaju cijeli život i oni stalno rastu. Dožive 15-20 godina starosti. Muflona se može loviti cijele godine, dok ženka i janje imaju lovostaj od 01. siječnja do 31. srpnja.

2.1.1. Izgled

Visina u grebenu iznosi do 75 cm, dužina tijela mu je 110-130 cm, a težina mužjaka iznosi 30-40 kg, dok težina ženke iznosi 25-35 kg. Po tome se vidi da je prisutan spolni dimorfizam, te da je ženka manja i lakša. Oba spola mogu imati rogove, iako u pravilu oni rastu samo ovinovima, a ovcama rijetko. Za razliku od domaće ovce, muflon nema runo već dosta krutu dlaku koja je zimi tamno kestenjasta, a po glavi, podvratku, prsima i gornjem dijelu nogu crvenkaste boje. Trbuh i unutarnja strana nogu su krem boje i s obje strane križa ljeti sive, a zimi skoro bijele boje (tzv. sedlo). Za razliku od muflona, muflonke su jednoboje – kestenjasto smeđe boje. Muflon odlično vidi, ima jako dobar njuh, te oštar sluh. Ima ukupno 32 zuba, a zubna formula je : I 0/4 P 3/3 M 3/3.



Slika 1. Mužjak i ženka muflona; <http://www.lu-orlovkuk.com/krupna-divljac-102>

2.1.2. Rasprostranjenost

1900-tih godina mufloni su uvedeni u kontinentalne dijelove koji su danas dio Hrvatske, točnije na planinu Ivančica, dok su 8 godina kasnije dovedeni na Brijune. U konačnici su nestali s kopna, ali populacije na otocima su bile razvijene, te su se koristile za ponovno rasprostranjivanje muflona diljem države. Da bi se povećala genetička raznolikost u dvadesetom stoljeću su uvedene nove jedinke iz Češke i Slovačke. (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/71353>)

Kao što je već rečeno, muflon potječe s Korzike i Sardinije, naseljavao je Mediteran i Malu Aziju, a danas ga nalazimo i u kontinentalnom dijelu Europe.

U Hrvatskoj ga nalazimo u Iloku, Petrovoj gori, Papuku, Kunjevici... Te na obali: Brijuni, Cres, Senj, Pelješac, Rab...

Muflon voli planinska područja pod mediteranskim šumama, pašnjacima, makijom, kamenjarom, ali se može prilagoditi i kontinentalnom staništu. Obično dolazi na prijelazu pašnjaka i šuma, te na kamenitim i stjenovitim područjima nadmorskih visina od 1000-1500 m. Vjeran je staništu, te preferira mirna područja koja pružaju zaštitu i dovoljno hrane.

2.1.3. Prehrana

Najbolje površine za ispašu ove divljači su livade. Tu se najviše hrani različitim vrstama trava, koje konzumira i suhe, te one čine preko 50 % njegove prehrane. Puno se hrani i izbojcima i lišćem i to najviše jagodnjaka (*Arbutus unedo*), kupine (*Rubus fruticosus*), dlakave zanovjeti (*Cytisus hirsutus*), crnike (*Quercus ilex*) i ostalim vrstama mediteranske makije koje sve skupa sačinjavaju 40-tak % prehrane. Samo 1 % ishrane mu se sastoji od sjemenki, najviše žira, bukvice, divljeg kestena, i voća.

On nagrizava koru i izbojke, ali ne čini veće štete.

U ograđenim lovištima gustoća jedinki je puno veća nego ona u prirodi pa se treba vršiti dopunska prihrana. To se u većini slučajeva radi zimi, jer hrane ne nedostaje za vrijeme vegetacije.

Zbog specifične vegetacije na Oštrici najkritičniji period hranidbe je ljeto jer velike suše uzrokuju nedostatak hrane i vode. Zbog toga se ovdje prihranjivanje vrši cijelu godinu i ta se ishrana sastoji od zrnate hrane (kukuruz, žitarice, ječam, zob).

Tablica 1. Prikaz utrošak sirovina na prihranu

VRSTA SIROVINE	KOLIČINA
Zrnata hrana	75 kg/grlo godišnje
Sol	1,00 kg/grlo godišnje
Voda	ovisno o količino oborina

2.1.4. Razmnožavanje

Mufloni su spolno zreli sa 18 mjeseci. Njihov period parenja traje od listopada do studenog što uvelike ovisi o klimatskim prilikama, pa u toplijim krajevima počinje ranije, a u hladnijim kasnije. Graviditet traje 21-23 tjedna odnosno 5 mjeseci nakon čega se ojanji jedno, rijede dva mlada koja sišu više od 6 mjeseci. U većini slučajeva mužjak oplodi samo jednu ženku. Borbe za ženke su česte, ali rijetko završavaju sa smrtnim ozljedama jer

slabiji mužjak pobjegne nakon što je poražen. Do smrtnih slučajeva jedino dolazi ako im se zapletu rogovi. Mužjaci se postave jedan nasuprot drugoga na udaljenosti od oko 20 metara nakon čega uzimaju zalet i udaraju se rogovima.

2.1.5. Ponašanje

Krda muflona nisu velika, ali uvelike ovise o godišnjem dobu. Sastoje se od 3-5 jedinki, a zimi 12-18 jedinki. Stari mužjaci su sami i priključuju se krdu za vrijeme parenja, a srednjedobni mužjaci ljeti formiraju male skupine. Krdo vodi stara iskusna ženka, a skupinu mužjaka mužjak s najvrijednijim trofejom. Krda su manja kad je vrijeme ležanja ženki, jer se one tada odvajaju od krda te vode osamljen život, i sastoje se samo od mladih grla. Nakon nekog vremena ženke se priključuju krdima srednjedobnih jedinki. U vrijeme parenja stari i zreli mužjaci ulaze u krda. Oni naparaju nekoliko ženki, ali ne vode borbe osim ako na jednu uspaljenu ženku dolazi više mužjaka. Mužjak ženku dira s nosom, malo protrlja, te ju liže i tako traži onu koja se tjera. Tjeranje ženke u sezoni parenja traje 24-48 sati. Mužjak ženku odvaja na osamljeno mjesto zbog kopuliranja koje traje nekoliko sekundi. Nakon parenja oformljuju se krda ženki s mladima i krda srednje zrelih mužjaka. Ženka napušta prošlogodišnje mlado dva mjeseca prije janjenja, jer je ono sada samostalno.

Mufloni su dnevne životinje, te noću uglavnom miruju. Oni imaju svoj dnevni ritam, pa tako s izlaskom sunca odlaze na ispašu koje traje 3-4 sata, nakon čega krako odmaraju, te se ponovo hrane. Oko podne ponovo odmaraju, a poslijepodnevni ciklus hranjenja s odmorima traje do zalaska sunca.

Mufloni su vjerni svome teritoriju, te se krdo u promjeru kreće samo 2-3 kilometra. Samo stari mužjaci prelaze veće udaljenosti u vrijeme parenja, ali se uvijek vraćaju starom teritoriju. Pojedini mufloni nemaju vlastiti teritorij.

Kod muflona je jako izražena hijerarhija i udaljenost koju mufloni drže među sobom upravo određuje hijerarhijski poredak u krdu. Ona najviše ovisi o spolu i starosti, ali i o snazi i temperamentu pojedinaca.

2.1.6. Rogovlje

Kao što je već rečeno, mufloni spadaju u porodicu šupljorožaca, te im rogovi rastu tijekom cijelog života, i to u pravilu samo mužjacima, a ženkama rijetko. Mužjaci mogu imati rogove duge oko 90 cm koji rastu prema unatrag pa se postupno zavijaju prema naprijed. Ženke imaju od 6 do 12 cm dugačke roščiće. Rogovi im najintenzivnije rastu u prvih 5 godina života. U početku izrastaju iz čeone kosti kao i kod ostalih šupljorožaca, a kasnije kako stare srastaju s njom. Produkt su kože i sastoje se od rožišta (porozna kost), živaca i rožine (orožnjala loža), te su presvučeni rožnatom prevlakom. Rastu u spiralu, odnosno rastu prema unatrag pa se postupno zavijaju prema naprijed. Zavijanje počinje od same osnove. Poprečni presjek rogova je skoro trokutast. Na rogovima imamo godišnje i ukrasne prstenove. Godišnji prstenovi se razvijaju zimi i po njima se može utvrditi starost životinje jer svake godine izraste jedan prsten. Ukrasni se prstenovi nalaze između godišnjih. Muškom mladunčetu se rogovi javljaju već nakon 4 mjeseca života i rastu do njegove biološke zrelosti. Već krajem druge kalendarske godine kod mladih mužjaka dužina rogova bi trebala dosežati 40-50 centimetara. Promjer zakrivljenosti gledan sa strane treba biti što veći, a kut nasađenosti širok. U perspektivnih jedinki u trećoj godini života kružni luk uvijanja bi trebao dostizati približno dvije trećine dužine koja je sad već oko 60-65 centimetara. Obujam bi trebao biti 22-23 centimetra.



Slika 2. Rogovi kod ženke muflona; <http://miskolczoo.hu>



Slika 3. Rogovi kod mužjaka muflona; <http://croatia-hunt.com/hr/lovna-ponuda>

Rogovi su trofeji kod muflona. Oni se ocjenjuju po vijednosti CIC točaka. CIC je skraćenica francuskog naziva *Conseil International de la Chasse et de la Conservation du Gibier* što prevedeno znači Međunarodno vijeće za lovstvo i zaštitu divljači.

Tablica 2. Prikaz mjerila za trofeje muflona

MEDALJE	TOČKE
Brončana	185,00 – 194,99
Srebrna	195,00 – 204,99
Zlatna	205,00 +

S obzirom da su mehaničke ozljede posljedica agresivnosti jedinke, a ne nedostatak u kvaliteti, one se ne uzimaju u obzir pri ocjenjivanju trofeja.



Slika 4. Trofejni list za muflona; <http://www.hls.com.hr/proizvod/trofejni-list-muflon/>

2.1.7. Prirodni neprijatelji

Što se tiče prirodnih neprijatelja muflona smatra se da je to u najvećoj mjeri ris, ali i vuk, te u manjoj mjeri čagalj i lisica.

Primjerice u lovištima Hrvatskog primorja znatne štete, posebice na janjadi, evidentirane su od risa i vuka koje u nekim slučajevima mogu biti limitirajući faktor napretka populacije na širem području. Kada ris naiđe na muflone stalno se zadržava u neposrednoj blizini i prati krda. (Grubešić, 2004.)

2.2. Opće karakteristike uzgajališta 'Oštrica'

Uzgajalište 'Oštrica' je zatvoreno uzgajalište koje provodi integralno gospodarenje s namjenom uzgoja zdrave i normalne divljači, u svrhe lovnog turizma, prodaje žive divljači, divljačine i trofeja. Uzgajaju se mufloni srednjih do visokovrijednih trofejnih grla.

Uzgajalište divljači broj: XV/2 - "OŠTRICA" ustanovljeno je Odlukom ministra, poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva Klasa: 323-02/06-01/221, Ur. broj: 525-13-06-01 od 15. ožujka 2006. godine. Ugovorom broj 399 o povjeravanju izvršavanja

prava lova u državnom lovištu-uzgajalištu divljači broj: XV/2 - OŠTRICA“ sklopljenom između ministra poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva i poduzeća „Hrvatske šume“ d.o.o. Zagreb, povjerava se izvršenje prava lova za lovište-uzgajalište divljači broj: XV/2 - „OŠTRICA“ poduzeću „Hrvatske šume“ d.o.o. Zagreb i to na razdoblje od 30 godina (do 31. ožujka 2036. godine). (dip.ing.šum. Boris Šabić, 2006: Program uzgoja divljači za državno lovište – uzgajalište divljači broj: XV/2-"Oštrica", Šibenik)

Poluotok Oštrica glede svojih vegetacijskih obilježja više odgovara okolnim otocima nego kopnu. Tako je on svojim najvećim dijelom obrastao makijom, unutar koje se jasno mogu razlikovati - inicijalni stadij sa zajednicom *Pistacio lentisci-Juniperetum phoeniceae* Trinajstić 1987 i terminalni stadij sa zajednicom *Fraxino orni-Quercetum ilicis* H-ić (1956) 1958.

2.2.1. Površina uzgajališta i njegove granice

Uzgajalište zauzima cijeli poluotok Oštrica i već spomenute otoke, te se nalazi uz samu obalu, a prema kopnu je ograđeno s kamenim zidom koji je izgrađen u 15. stoljeću. Obuhvaća površinu od 307 hektara od čega je skoro sve državno vlasništvo, dok je 4,89 hektara neograđenih poljoprivrednih višegodišnjih nasada privatno vlasništvo. Osim tih 4,89 ha sve ostalo je šumsko zemljište i skoro je u cijelosti obraslo šumom, te su samo 2 hektara neobrasla. Na području cijelog uzgajališta je razvijena gusta makija koja je isprepletena povijušama, a uz more se javlja alepski bor, koji je poprilično star i daje malo pomlatka.

2.2.2. Orografija i hidrografske prilike

Uzgajalište se nalazi na području sa vrlo razvijenim reljefom, koji je lagano valovit, a pogotovo je razvijena obala koja ima zanimljivih uvala, rtova, hridi, te prirodnih plaža. Uzdužni vapnenački grebeni s humovima, brdima i dolomitno-lapovitim udolinama i poljima su jedni od glavnih oblika reljefa uzgajališta. Uzgajalište ima smjer pružanja istok-zapad dok se udoline i grebeni pružaju od sjeverozapada prema jugoistoku. Vapnenac je raširen vodoravno i okomito, te je podzemno šupljikav i uzrokuje pomanjkanje

površinskih tekućica i stalnih izvora vode. Podzemne vode su ovdje jako značajne, jer za vrijeme kiša voda se ne zadržava nego otječe kroz propusne vapnenačke slojeve ili otječe udolinama u more. Šume su poprilično uništene i degradirane, pa značajnijih prepreka erozijskim procesima nema.

2.2.3. Edafski čimbenici

Geološki gledano područje uzgajališta je uglavnom građeno od krednih vapnenaca i dolomita. Na cijelom području matični supstrat se nalazi na površini. Jedna od glavnih karakteristika ovih karbonatnih stijena je njihova vertikalna uslojenost i vertikalna struktura s mnoštvom malih đepića tala u koje se naselila vegetacija. Usprkos tome što je područje uglavnom kamenito ipak je više manje obraslo vegetacijom. Na cijelom prostoru Dinarida gornja kreda je najviše predstavljena dolomitima i vapnencima. U tom jadranskom tipu razvitka mogu se izdvojiti u donjem dijelu bijeli i sivi oolični vapnenci i vapnenačke breče koje prelaze u vapnence s roznacima. U vapnenačkim partijama donje serije se nalazi loše očuvana fosilna fauna. Preko ovih sedimenata nalazimo vapnence i dolomite koji su u donjem sloju tanji, a u višem sloju prelaze u deblje.

Najzastupljenije tlo je rendzina koju je uvjetovala velika raširenost rudistnih i foraminiferskih vapnenaca, te u manjem dijelu lapora. Na prijelazu strmih obronaka u ravan teren nalazimo nesortirani grubo zaobljeni krš dolomita i vapnenca izmješanog sa smeđim ilovačama i crvenicom.

Na prostoru uzgajališta nalazimo više tipova tla: rendzina, smeđe tlo na vapnencu i dolomitu, crvenica, koluvij, litosol, crnica, regosol i antropogena tla.

Tipovi i podtipovi tla na terenu dolaze mozaično, pa su prema pedološkoj karti podijeljene u više jedinica tla koje su posebno kartirane (autori: Andrija Čolak, dipl.ing. i dr. Jakob Martinović, 1976.). Ovo su kartirane jedinice tla:

1. $r_{3-4}^gSV_{1-2}^v$ Smeđe tlo na vapnencu, tipično, plitko-smeđe tlo na vapnencu koluvijalno antropogeno-crvenica ilimerizirana plitka (50:30:20)

Glinasto tlo na vapnencima, stjenovitosti od 25-90% površine, nagiba terena 0-8%.

2. Crvenica, tipična plitka i srednje duboka-smeđe tlo na vapnencu plitko glinovito-crnica ocrveničena s matičnim horizontom (50:20:30)

Glinasta tla nastala na gromadastim vapnencima, stjenovitosti od 25-90% i više, nagiba terena 8-45%.

3. Rendzina na foraminiferskim vapnencima, karbonatna-sirozem (regosol) (50:30:20).

Glinasto ilovasto tlo nastalo na eocenskom vapnencu, stjenovitosti od 25-90% i više, nagiba terena 3-16%.

4. Rendzina na dolomitu, karbonatna-rendzina na dolomitu posmeđena-dolomitni sirozem (regosol) (50:20:30).

Ilovasto tlo nastalo na dolomitu, stjenovitosti od 2-50%, nagiba terena 3-16%.

5. $r_{1-2}^s R-SV_{2-4}^{vd}$ Rendzina na kalcitnom dolomitu, karbonatna-smeđe tlo na vapnencu tipično plitko (70:30).

Skeletno tlo nastalo na vapnencu i dolomitu u izmjeni, stjenovitosti od 2-25%, nagiba terena 3-30%.

6. Vitisol iz crvenice i smeđe tlo-hortisol iz crvenice--smeđe tlo na vapnencu tipično plitko (60:30:10)

Glinasta tla nastala na vapnencu i gromadastom vapnencu, stjenovitosti od 25-90% i više, nagiba terena 0-16%.

7. Crvenica, tipična, plitka glinovita-smeđe tlo na vapnencu, plitko glinovito-rendzina na kalcitnom dolomitu karbonatna-smeđe tlo na vapnencu plitko koluvijalno (20:40:30:10)

Glinasta tla nastala na vapnencu i dolomitu u izmjeni, stjenovitosti od 10-90% i više, nagiba terena 8-45%.

8. $r_{4-5}^8 C-K_{3-5}^v$ Litosol na vapnencu-crnica organomineralna-crnica posmeđena i ocrveničena (40:30:30)

Glinasta tla, skeletno nastala na foraminiferskim vapnencima, stjenovitosti od 10-90% površine, nagiba terena 3-30%.

9. Kamenjar na vapnencu-crvenica, tipična, plitka i srednje duboka- antropogenizirana-smeđe tlo na vapnencu, tipično, plitko, crnica ocrveničena (50:15:15:20)

Glinasta tla nastala na vapnencu, stjenovitosti od 25 i preko 90% površine, nagiba terena 0-30%.

10. Kamenjar na vapnencu-organomineralna crnica na vapnencu-smeđe tlo na vapnencu, plitko, (40:30:30)

Ilovasta tla nastala na vapnencu, stjenovitosti i preko 90% površine, nagiba terena 8-30%.

11. Rendzina na dolomitu posmeđena-rendzina na dolomitu karbonatna i izlužena-crvenica tipična i ilimerizirana-kamenjar na vapnovitom dolomitu (50:20:10:20).

Teška ilovača nastala na vapnencu i dolomitu u izmjeni, stjenovitosti od 25-90%, nagiba terena 0-16%.

12. Karbonatni koluvij s prevagom zemljišnog materijala, neoglejen-rendzina na dolomitu izlužena-crvenica tipična, srednje duboka i duboka antropogenizirana (40:30:30)

Teška ilovača na vapnencu i dolomitu u izmjeni, stjenovitosti od 25-90% i više, nagiba terena 8-45%.

13. $r_{2-3}^g RI_{2-4}^v$ Vitisol (iz crvenice koluvijalne i smeđeg tla)-crvenica tipična, plitka i srednje duboka-smeđe tlo na vapnencu koluvijalno (40:40:20)

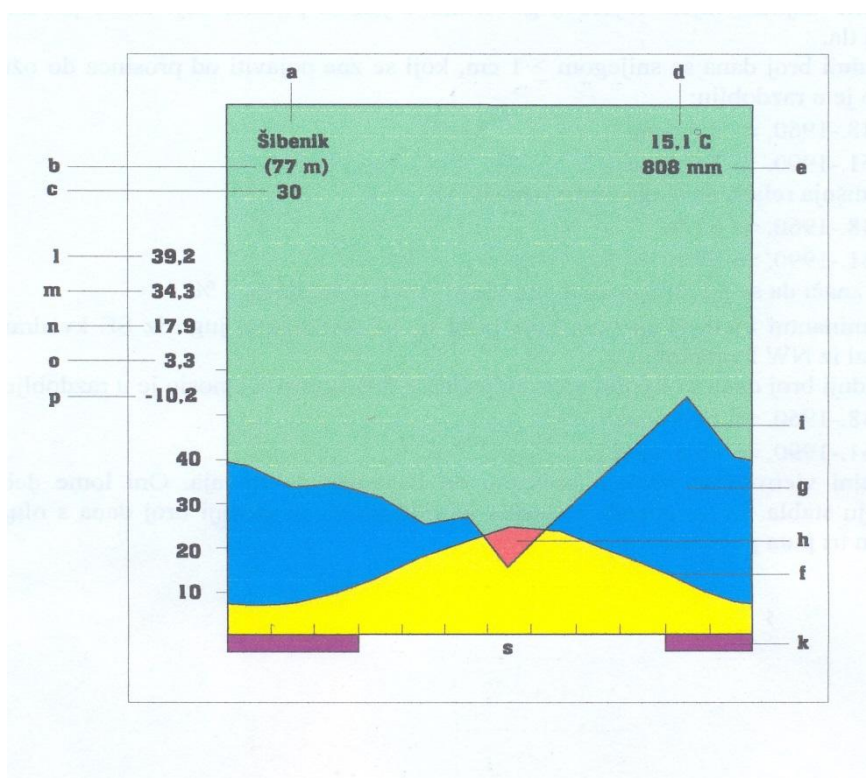
Ilovasta tla nastala na vapnencu, stjenovitosti od 10-50%, nagiba terena 3-16%.

14. Vitisol iz karbonatnog koluvija na dolomitu s prevagom zemljišnog materijala-rendzina na dolomitu duboka (80:20)

Ilovasta tla nastala na dolomitu, stjenovitosti od 2-50%, nagiba terena 0-6%.

2.2.4. Klima

Najbliža meteorološka postaja ovome uzgajalištu je meteorološka postaja Šibenik, koja se nalazi na 77 metara nadmorske visine, pa su se koristili njezini podaci od 1981.-2000. godine za opis klimatskih prilika ovog područja. Prema Langovoj i Köppenovoj klasifikaciji klime obilježje klimatske zone u kojem se nalazi šibensko područje je mediteransko semiaridna klima.



Slika 5. Klimatski dijagram meteorološke stanice Šibenik; Program uzgoja divljači za državno lovište – uzgajalište divljači broj: XV/2-"Oštrica", Šibenik

2.2.5. Vegetacija

Područje uzgajališta je otočnih vegetacijskih obilježja.

On je svojim najvećim dijelom obrastao makijom, unutar koje se jasno mogu razlikovati - inicijalni stadij sa zajednicom *Pistacio lentisci-Juniperetum phoeniceae* Trinajstić 1987 i terminalni stadij sa zajednicom *Fraxino orni-Quercetum ilicis* H-ić (1956) 1958. (J.Franjić,

Ž.Škvorc, M.Pandža i B.Kekelić, 2002: Šumska vegetacija poluotoka Oštrica. Šumarski list br. 9- 10. CXXVI (2002), 469-478).

Te dvije zajednice su glavnina vegetacijskog pokrova, a ostatak su prijelazi koji više ili manje odgovaraju jednoj od zajednica.

2.2.6. Vrste i brojno stanje divljači

Krupna divljač na ovom području nije raznolika već ovdje obitava samo muflon, od sitne divljači u uzgajalištu susrećemo kunu bijelicu, divljeg kunića, lisicu, šojku kreštalicu. A od sezonskih divljači goluba grivaša. Što se tiče ostalih životinjskih vrsta sisavaca nailazimo na sivog puha, običnog ježa i šumskog miša, a od ptica na plijenori, gnjurce, morskog vranca i vranca huholjca, galebove i vodomare.

Tablica 3. Prikaz vrste i brojno stanje divljači

VRSTE DIVLJAČI		BROJNO STANJE
KRUPNA DIVLJAČ	muflon	90 grla
SITNA DIVLJAČ	kunić divlji	10 grla
	kuna bijelica	2 grla
	lisica	5 grla
	šojka kreštalica	10 kljnova

2.3. Dinamika razvoja fonda i ispuštanja muflonske divljači

Gospodarenje uzgajalištem i dinamika razvoja fonda muflonske divljači u uzgajalištu broj: XV/2 - „OŠTRICA“ za razdoblje od 01. travnja 2005. do 31. ožujka 2015.

Tablica 4. Prikaz smjernica budućeg gospodarenja iz gospodarske osnove uzgajališta

SMJERNICE BUDUĆEG GOSPODARENJA									
VRSTA DIVLJAČI	MUFLON <i>(Ovis aries musimon PALL.)</i>								
NAMJENA UZGAJALIŠTA	Uzgoj, zaštita, lov i korištenje divljači								
CILJ LOVNOG GOSPODARENJA	Proizvodnja srednje do visoko trofejne divljači, žive divljači, te proizvodnja divljačine								
TEHNOLOGIJA UZGOJA	Muflon će se uzgajati po suvremenim dostignućima u uzgoju muflona u ogradama								
OMJER SPOLOVA (m : ž)	1:1								
GOSPODARSKA STAROST (samo za krupnu divljač)	7 godina								
DOBNA STRUKTURA (samo za krupnu divljač)	<table> <tr> <td>Pomladak oba spola(2 god.)</td><td>24%</td></tr> <tr> <td>Mladi (3 i 4 god.) oba spola</td><td>35%</td></tr> <tr> <td>Srednjedobni (5 i 6 god.) oba spola</td><td>29 %</td></tr> <tr> <td>Zreli (7 i više god.) oba spola</td><td>12 %</td></tr> </table>	Pomladak oba spola(2 god.)	24%	Mladi (3 i 4 god.) oba spola	35%	Srednjedobni (5 i 6 god.) oba spola	29 %	Zreli (7 i više god.) oba spola	12 %
Pomladak oba spola(2 god.)	24%								
Mladi (3 i 4 god.) oba spola	35%								
Srednjedobni (5 i 6 god.) oba spola	29 %								
Zreli (7 i više god.) oba spola	12 %								
LOVNOPRODUKTIVNA POVRŠINA (LPP)	307 ha								
BONITETNI RAZRED	Makija, garig								
BROJ DIVLJAČI NA LOVNOJ JEDINICI (100 ha)	30 grla								
MATIČNI FOND (MF)	90 grla								
KOEFICIJENT PRIRASTA (P)	1,0 na ženke starije od 2 godine								
PRIRAST	34 grla								
GOSPODARSKI KAPACITET (GK = MF + P)	124 grla								

2.3.1. Desetogodišnji razvoj muflona

PUD-3 je obrazac programa uzgoja divljači u kojemu je prikazana dinamika razvoja fonda i ispuštanja, u našem slučaju muflona, za određenu lovnu godinu. U ovom obrascu imamo prikaz planiranog i ostvarenog:

Matičnog fonda – broj divljači na početku lovne godine

Ispuštanja divljači – broj žive divljači ispuštene u lovište

Rasplodnog fonda – broj divljači na početku lovne godine koja je sposobna za rasplod

Prirasta – promjena broja jedinki po jedinici vremena

Fonda pred lov – broj jedinki prije lova

Lova – broj planiranog i obavljenog ulova

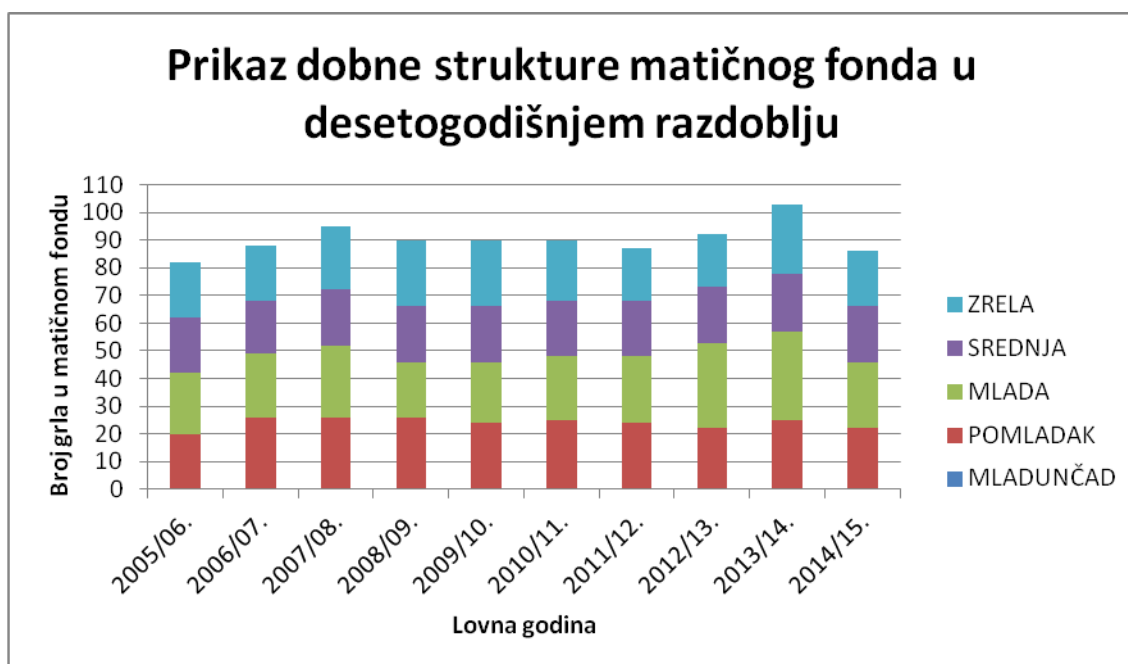
Fonda nakon lova (fond prijelaza) – broj jedinki nakon lova

Prijelaza – matični fond godine koja slijedi

DINAMIKA RAZVOJA FONDA I ISPUŠTANJA : MUFLON														
FONDOVI			DOBNA STRUKTURA										Σ	
			MLADUNČAD		POMLADAK		MLADA		SREDNJA		ZRELA		Σ	
			grla		grla		grla		Grla		grla		grla	
1	2		M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z	M	Z
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
MATIČNI FOND	PLANIRANI													
		OSTVARENI												
ISPUŠTANJE DIVLJACI	PLANIRANO													
		OSTVARENO												
RASPLODNI FOND	PLANIRANI													
		OSTVARENI												
PRIRAST	PLANIRANI													
		OSTVARENI												
FOND PRED LOV	PLANIRANI													
		OSTVARENI												
LOV	P L A N I R A N I	PRIRODNO UZGOJENA DIVLJAC	LOV (prema osnovi)											
			LOV (stvarno stajlo)											
		ISPUŠTENA DIVLJAC	LOV											
			OTPAD											
	O S T V A R E N I	PRIRODNO UZGOJENA DIVLJAC	LOV											
			OTPAD											
		ISPUŠTENA DIVLJAC	LOV											
			OTPAD											
		Σ												
		% IZVRŠENJA												
		OBRAZLOŽENJE												
FOND NAKON LOVA (fond prijelaza)	PLANIRANI													
		OSTVARENI												
PRIJELAZ	PLANIRANI													
		OSTVARENI												

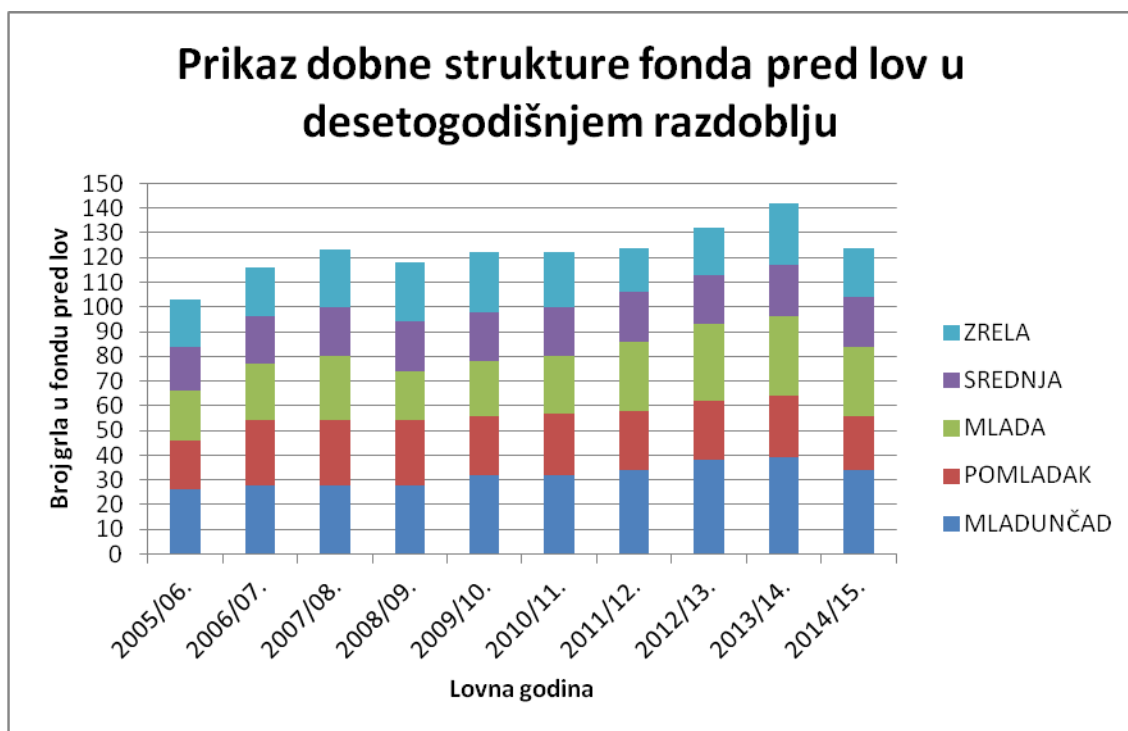
Slika 6. PUD-3 obrazac

Graf 1. Prikaz dobne strukture matičnog fonda u desetogodišnjem razdoblju



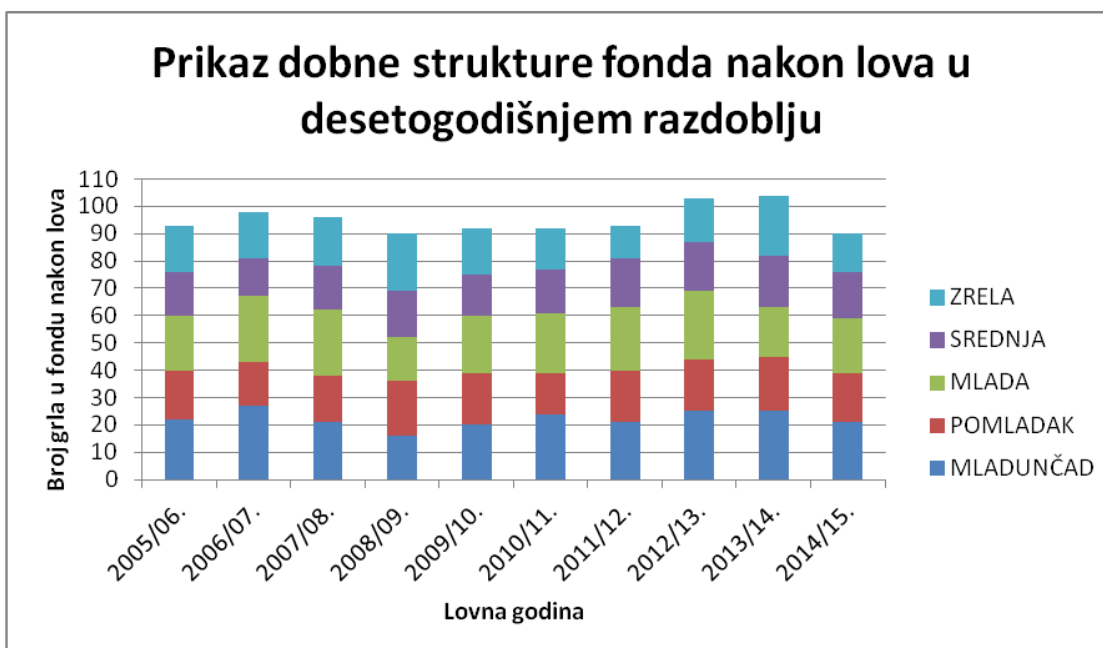
Matični fond u desetogodišnjem razdoblju je najniži bio prve lovne godine, a najviši 2013/14. godine.

Graf 2. Prikaz dobne strukture fonda pred lov u desetogodišnjem razdoblju



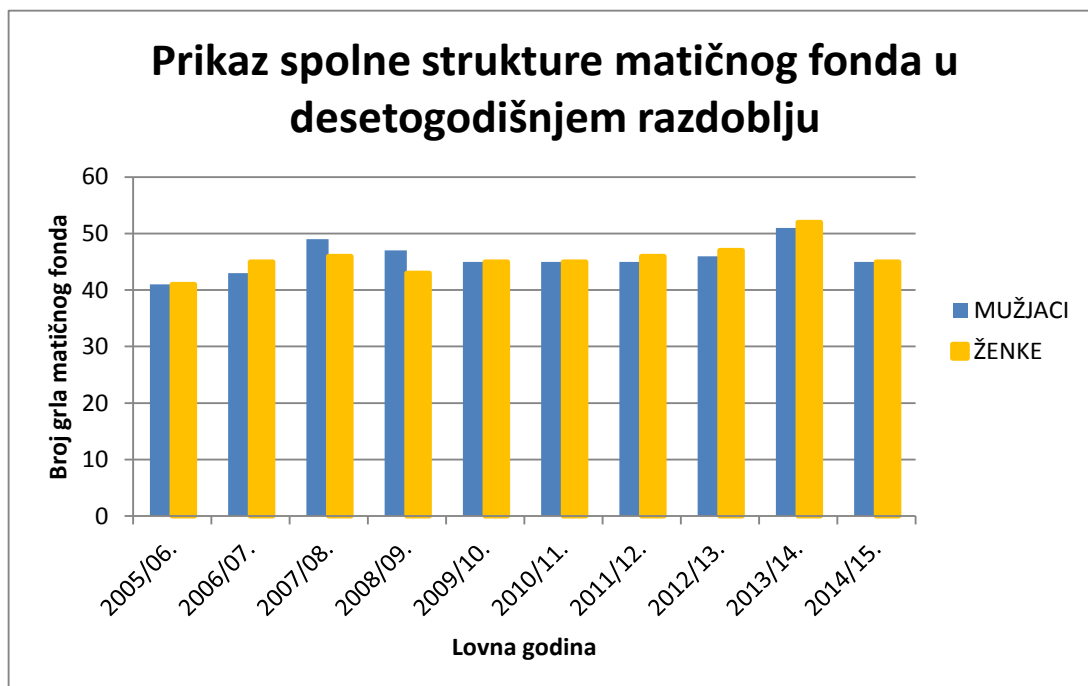
Fond pred lov je najviši bio 2013/14. Lovne godine a najniži prve 2005/06. godine.

Graf 3. Prikaz dobne strukture fonda nakon lova u desetogodišnjem razdoblju



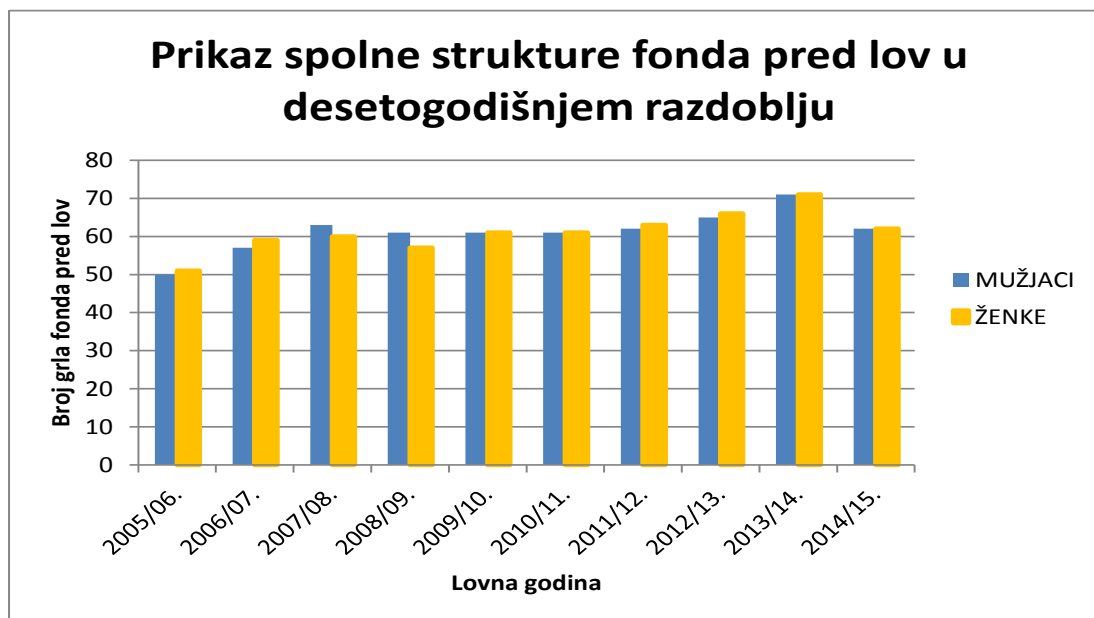
Fond nakon lova je najniži bio 2008/09. i 2014/15. lovne godine, a najviši 2013/14. godine.

Graf 4. Prikaz spolne strukture matičnog fonda u desetogodišnjem razdoblju



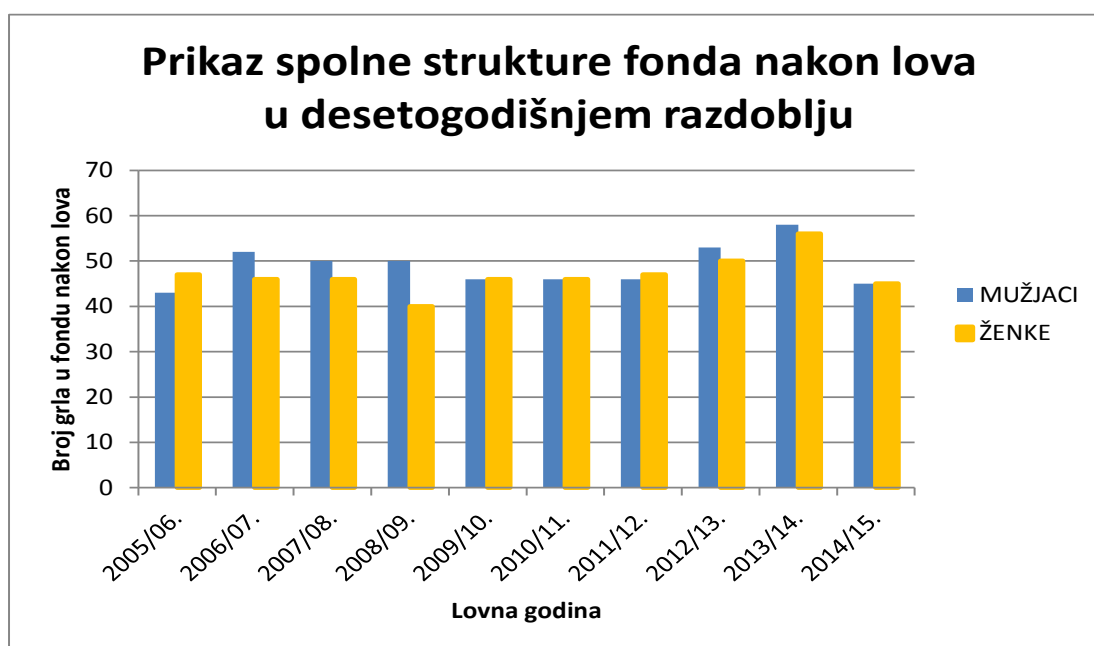
U lovnim godinama 2009/10., 2010/11. i 2014/15. omjer spolova je bio 1:1. Zastupljenost mužjaka 2007/08. i 2008/09. lovne godine je bila veća, a ostalih godina je zastupljenost ženki bila veća.

Graf 5. Prikaz spolne strukture fonda pred lov u desetogodišnjem razdoblju



Lovnih godina 2008/09., 2009/10. i 2014/15. je omjer spolova bio jednak. Ostalih godina je bilo manjih odstupanja.

Graf 6. Prikaz spolne strukture fonda nakon lova u desetogodišnjem razdoblju



Zastupljenost ženki je jedne godine bila veća nego zastupljenost mužjaka, i to prve godine. Lovnih godina 2009/10., 2010/11. i 2014/15. je omjer spolova bio 1:1, a svih ostalih godina je zastupljenos mužjaka bila veća.

2.3.2. Izlučenje divljači iz lovišta (odstrel i otpad)

Odstrel je odstranjivanje divljači iz uzgajališta zbog različitih razloga (uzgojni odstrel, sanitarni, trofejni...)

Uzgojni odstrel je izlučivanje uzgojno manje vrijednih ili nepoželjnih grla iz populacije krupne divljači u sklopu obavljanja redovnog odstrjela u skladu s ciljem gospodarenja populacijom. U prvoj godini života se odstreljuje janjad s premalim roščićima, jer se gubitak na dužini rogova ne može kasnije nadoknaditi. Također se odstreljuju grla čiji su vrhovi rogova više okrenuti unutra zbog mogućnosti narušavanja u vrat divljači. Uzgojni odstrel ženki je poprilično teži, a kriteriji su fizička kondicija, kao i cjelokupni izgled kvalitete ženke i zdravstveno stanje.

U 5. i 6. godini života mufloni bi trebali biti pošteđeni odstrela, ako je do tada izvršena pravilna selekcija. Iznimke su jedino sanitarni odstrel koji se vrše zbog prijeloma nogu i rogova, ranjavanja i različitih oboljenja.

Sanitarnim odstrelom se izlučuje i bolesna divljač koja se prepoznaje po slabim refleksima, tromom hodu, slabosti i nedostatku kilograma, te dlaci bez sjaja koja je nakostriješena.

Sa navršenih 7 godina muflona se može odstrijeliti za trofej, ali samo ako je snažan, prije toga ne bi trebalo vršiti trofejne odstrela.

Otpad je uklanjanje jedinke iz populacije osim lovljenja i hvatanja (uginula divljač ili njezini dijelovi koji su nađeni u lovištu, divljač stradala u prometu i evidentirani krivolov).

Tablica 5. Prikaz odstrela i otpada u desetogodišnjem razvoju na području uzgajališta

Lovna godina	Matični fond		ODSTRJEL						OTPAD		IZVRŠ.
	01.04. po LGO		MUŠKI		ŽENSKI		UKUPNO				
	propis s	ostvare no	propis	Ostvare no	propis	ostvaren o	propis	ostvaren o	m	ž	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2005/06.	82	82	11	4	11	1	22	5	4	2	50
2006/07.	90	88	17	9	17	8	34	17	1	8	76
2007/08.	90	95	17	9	17	14	34	23	3	1	79
2008/09.	90	90	17	8	17	15	34	23	3	2	82
2009/10.	90	90	17	13	17	13	34	26	2	2	88
2010/11.	90	90	17	13	17	15	34	28	2	0	88
2011/12.	90	91	17	16	17	16	34	32	0	0	94
2012/13.	90	93	17	10	17	16	34	26	2	0	82
2013/14.	90	103	17	11	17	9	34	20	7	12	114
2014/15.	90	90	17	11	17	15	34	26	6	2	100
UKUP NO	892	912	164	104	164	122	328	226	28	29	86

3. RASPRAVA

Lovna godina (razdoblje) : 01.travnja 2005. g. – 31.ožujka 2006. g.

Matični fond divljači u ovoj godini je bio po planu. Što se tiče ispuštanje divljači ono se nije planiralo za ovu lovnu godinu, pa nije ni izvršeno. Planirani rasplodni fond nije bio ostvaren, nije bilo jedinki koje su sposobne za rasplod. Prirast je bio planiran s 15 ženskih i 15 muških grla mladunčadi, međutim to nije bilo u potpunosti ostvareno, već je prirasta bilo 10 ženskih i 9 muških grla. Fondovi pred lov su bili nešto niži od planiranih, tako je u planu bilo 112 grla, omjera spolova 1:1, ali ostvareni je bio nešto drugačiji sa 101 grlom od čega je bilo 50 ženki i 51 mužjak. Lov je bio planiran na samo prirodno uzgojene divljači i to prema osnovi, a ne i prema stvarnom stanju. Plan je bio ulov muflona svih dobnih razreda, sve skupa 11 ženskih i 11 muških grla. U konačnici je ulovljeno 5 grla od čega su bile 4 ženke i 1 mužjak. Na otpada je otpalo 6 grla, 4 ženke i 2 mužjaka. Sve skupa 11 grla. Planirani fond nakon lova je ostvaren s malom razlikom u omjeru spolova, točnije planirano je 90 grla omjera 1:1 , a ostvareno je 43 ženke i 47 mužjaka.

Lovna godina (razdoblje) : 01.travnja 2006. g. – 31.ožujka 2007. g.

U ovoj godini planirani matični fond nije bio ostvaren, bio je nešto niži, no ne zabrinjavajuće, točnije falila su 2 ženska grla. Kao i godine prije nije bilo planirano ispuštanje divljači u lovište. Ali za razliku od prošle godine rasplodni fond je skoro u potpunosti bio ostvaren. Planirano je da će biti 68 grla sposobnih za rasplod, a na kraju ih je bilo 62, što nije loše gledajući godinu ranije kad je bilo planirano 62 grla, a nije bilo niti jedno. Prirast je ostvaren s malim odstupanjima, nažalost negativnim, trebalo je biti prirasta 34 grla omjera spolova 1:1, a bilo je 28 istog omjera. Fond pred lov je bio isto nešto niži. Umjesto planiranih 124 grla, u lovištu je bilo 116 grla svih dobnih razreda, sveukupno 57 ženskih grla i 59 muških. U ovogodišnjem lovu je također planiran lov samo prirodno uzgojene divljači prema osnovi i to 34 grla svih dobnih razreda. Situacija je međutim bila nešto drugačija, ulovljeno je 17 grla, a 9 grla je bilo otpada, sve skupa 26 grla. Fond nakon lova je bio veći od očekivanog, bilo je više mladunčadi (3 ženke i 2 mužjaka) od planirane, te je također bilo par zrelih ženskih grla više, što je sve u svemu dobar smjer gospodarenja.

Lovna godina (razdoblje) : 01.travnja 2007. g. – 31.ožujka 2008. g.

Ova godina je počela dosta dobro s time da je matični fond bio ostvaren i to s 5 grla više od planiranog. Ni ove godine nije vršeno ispuštanje divljači. Rasplodni fond je također bio bogatiji nego što se planiralo, sa samo 3 grla više, što nije puno, ali je dobar znak da se svake godine rasplodni fond povećava. Prirast je isti kao godinu prije s planiranih 34 grla, ali nažalost ne ostvarenih, već je ostvareno 28 grla prirasta. Ovogodišnji fond pred lov je skoro ostvaren, i ako se osvrnemo na prijašnje godine je bolji jer odstupanje od planiranog je bilo sa samo jednim grlom manjka. Planirani omjer spolova nije ostvaren jer je bilo 3 ženska grla više nego mužjaka. Planirani lov prirodno uzgojene divljači prema osnovi je bio 34 grla, međutim prema stvarnom stanju se odlučilo za 33 grla, lov se vrši u svim dobnim razredima. Ove godine je ulovljeno 23 grla, od čega je bilo 9 mužjaka i 14 ženki, a na otpad je otpalo samo 4 grla, 3 mužjaka i 1 ženka. Sveukupno 27 grla. Fond nakon lova je bio ostvaren uz različit omjer spolova od planiranog, planirano je 45 muških i 45 ženskih grla, a ostvareno je 50 muških i 40 ženskih grla.

Lovna godina (razdoblje) : 01.travnja 2008. g. – 31.ožujka 2009. g.

Planirani matični fond ove godine je bio ostvaren. Kao i prijašnjih godina nije se vršilo ispuštanje divljači. Dok je za rasplodni fond bilo planirano samo 34 ženska grla ostvarena situacija je poprilično drugačija, naime ostvareno je 33 ženska i 33 muška grla, sveukupno 66 grla koja su sposobna za rasplod. Planirani prirast od 17 ženskih i 17 muških grla mladunčadi nije ostvaren, ali u oba spolna razreda nedostajalo je po 3 grla. Fond pred lov bio je nešto niži od planiranog, u lovištu se nalazi 118 jedinki, a očekivalo se 124. U ovoj godini planirani lov prirodno uzgojene divljači prema osnovi je bio kao i prošle i sveukupno je isplaniran ulov 34 grla. Međutim, prema stvarnom stanju je ipak odlučeno za 28 grla, za 16 ženki i 12 mužjaka. Ulovljeno je 23 grla, 15 ženki i 8 mužjaka, i s otpadom koji iznosi 5 grla to je točno 28 jedinki. Fond nakon lova je ostvaren prema planu.

Lovna godina (razdoblje) : 01.travnja 2009. g. – 31.ožujka 2010. g.

Kao i u većini dosadašnjih godina planirani matični fond je bio ostvaren, i nije se vršilo ispuštanje divljači. Rasplodni fond je bio puno bogatiji nego što je planirano, točnije

planirano je da će biti 34 ženke spremne za rasplod, ali na kraju je bilo 33 ženke i 33 mužjaka. Prirast je bio sitno niži od planiranog sa dva grla manje. Fond pred lov je ove godine skoro kao i planirani samo sa 2 grla manje, planiralo se da će biti 124 grla, omjera spolova 1:1, te je omjer spolova ispoštovan. Planirani lov prirodno uzgojene divljači prema osnovi je bio 34 grla iz svih dobnih razreda, međutim ipak je odlučeno da prema stvarnom stanju treba uloviti 32 grla (16 ženki i 16 mužjaka). Na kraju je na lov otpalo 30 grla od čega je ulovljeno 26 (13 ženki i 13 mužjaka), a 4 (2 ženke i 2 mužjaka) su bila otpada. Fond nakon lova je bio nešto bolji od planiranog sa 2 grla više, omjer spolova je i dalje 1:1.

Lovna godina (razdoblje) : 01.travnja 2010. g. – 31.ožujka 2011. g.

Ni ove godine situacija s matičnim fondom se nije promijenila, planirani matični fond je bio ostvaren i omjer spolova 1:1, također ispuštanja divljači nema. Rasplodni fond je trebao biti 34 ženke, a bio je 32. Prirast je bio nešto niži od planiranog a iznosio je 32 grla (16 ženki i 16 mužjaka), po planu je trebalo biti 34 grla. Fond pred lov, kao i godinu prije, se očekivalo 124 grla, a bilo ih je 122, isto s jednakim omjerom spolova. Ove je godine prema osnovi planiran ulov 34 grla, a prema stvarnom stanju je to umanjeno za jedno grlo, pa je po planu bio ulov 33 grla i to 16 ženki i 17 mužjaka. Ostvarena situacija je ponešto drugačija s ulovljenih 28 grla (13 ženki i 15 mužjaka) i dva otpada (2 ženke), sveukupno 30 grla. Fond nakon lova je bio zadovoljavajuć s dva grla više od planiranog.

Lovna godina (razdoblje) : 01.travnja 2011. g. – 31.ožujka 2012. g.

Ove godine matični fond je bogatiji za 1 grlo više od planiranog. Kao i dosadašnjih godina nije bilo potrebe za ispuštanjem divljači. Rasplodni fond je bio dosta niži od planiranog. Planirano je bilo da će biti 64 grla spremna za rasplod i to 34 ženke i 34 mužjaka. Nažalost ove godine je bilo samo 34 ženke. Planirani prirast je ostvaren. Fond pred lov je bio u plusu za jedno grlo. Što se tiče lova planiran je po osnovi i prema stvarnom stanju je bio isti, i u planu je bio odstrel 34 grla, jednakog omjera spolova. Na kraju je izvršen lov 32 grla (16 ženki i 16 mužjaka) i nije bilo nikakvog otpada. Fond nakon lova je nešto viši, umjesto planiranih 45 ženki i 45 mužjaka, ostvareno je 46 ženki i 47 mužjaka.

Lovna godina (razdoblje) : 01.travnja 2012. g. – 31.ožujka 2013. g.

Ove godine matični fond je imao 3 grla više nego što je to bilo planirano, bilo je 45 muških i 47 ženskih grla. Kao i do sada potrebe za ispuštanjem divljači nije bilo. Rasplodni fond je s 2 mužjaka i 4 ženke više od planiranog ispunio očekivanja. Prirast je isto ispunio očekivanja i to s 2 grla više od planiranog. U fondu pred lov je bilo 7 grla više od planiranog. I ove godine je fond bio dosta bogat sa 131 grlom. Planirani lov prirodno uzgojene divljači prema osnovi je čak bio manji nego onaj prema stvarnom stanju, i to za 4 grla. Na kraju je odstreljeno 26 grla (10 mužjaka i 16 ženki) i 2 mužjaka su bila za otpad. U konačnici je na lov otpalo 10 grla manje nego što je bilo u planu. Fond nakon lova je brojao 103 grla, što je 13 grla više nego što se očekivalo.

Lovna godina (razdoblje) : 01.travnja 2013. g. – 31.ožujka 2014. g.

Matični fond je brojao 13 grla više. Ispuštanja divljači nije bilo. Rasplodni fond je bio dosta slabiji ove godine, od očekivanih 64 grla sposobnih za rasplod bilo je samo 39 grla i sve su bile ženke. Planirani prirast je bio ispoštovan i to sa 5 grla više. Fond pred lov je svake godine sve brojniji, ove sa 18 grla više od očekivanog. Za lov je i ove godine planirano stanje prema osnovi niže nego ono prema stvarnom stanju i to za 5 grla, od toga je odstrijeljeno 20 grla (11 mužjaka i 9 ženki), a 8 grla je bilo otpada (1 mužjak i 7 ženki). Fond nakon lova je brojao 114 grla, što je 24 grla više od planiranog.

Lovna godina (razdoblje) : 01.travnja 2014. g. – 31.ožujka 2015. g.

U ovoj godini matični fond je bio točno kakav se i očekivao, s omjerom spolova 1:1. Niti jedne godine nije bilo potrebe za ispuštanjem divljači pa niti ove, a rasplodni fond je isto bio točno kakav je bio planiran. Nadalje, i prirast i fond prije lova su također savršeno točni. Planirani lov prirodno uzgojene divljači prema osnovi i prema stvarnom stanju se slagao, sa 34 grla za odstrel (17 ženki i 17 mužjaka). Na kraju je na sam odstrel otpalo 26 grla i to 15 ženki i 11 mužjaka, a na otpad 8 grla i to 2 ženke i 6 mužjaka. Sve skupa je to 34 grla. Fond nakon lova je također bio po planu sa savršenim omjerom spolova.

Iz PUD-3 obrazaca za obrađeno desetogodišnje razdoblje možemo zaključiti kako se uzgajalištem gospodari jako dobro, svi planovi o brojnosti su u globalu ostvareni, neke godine malo ispod očekivanoga, ali zato zadnjih godina i iznad očekivanog, što pokazuje kvalitetu uzgoja.

Također je u promatranom razdoblju odstreljeno 104 trofejna grla, od koji je bilo 96 trofeja do brončane medalje, 5 brončanih medalja, 1 srebrna i 2 zlatne. Što je isto dobar pokazatelj gospodarenja.

4. ZAKLJUČAK

U proteklom desetogodišnjem razdoblju na području uzgajališta XV /2 'Oštrica' situacija je bila sljedeća:

1. Matični fond se kretao u rasponu od 82 do 103 grla
2. Rasplodni fond se kretao u rasponu od 32 do 73 grla
3. Prirast se kretao u rasponu od 19 do 39 grla
4. Fond nakon lova se kretao u rasponu od 101 do 142 grla
5. Odstrel se kretao u rasponu od 6 do 32 grla
6. Otpad se kretao u rasponu od 0 do 8 grla
7. Fond nakon lova se kretao u rasponu od 90 do 114 grla

Proučavajući populaciju muflona na području uzgajališta XV/2 'Oštrica' vidi se im dobro odgovara taj teritorij. Makija je točno ono što muflon voli, nedostatak hrane u vrijeme velikih suša se nadoknađuje prihranom, tako da hrane uvijek ima što je njemu jako bitno jer voli mirna područja s dovoljnom količinom hrane. Kao što se vidi iz primjera ovog uzgajališta, ali i iz primjera mnogih drugih uzgajališta, muflon je dobar za uzgajanje u zatvorenim lovištima, jer se tako mogu uzgojiti prvoklasni trofeji što je u konačnici jedan od glavnih ciljeva uzgajališta.

5. LITERATURA

Boris Šabić, 2005: Program uzgoja divljači za državno lovište – uzgajalište divljači broj: XV/2-"Oštrica", Šibenik

Krupna divljač, 2017 <http://www.lu-orlovkuk.com/krupna-divljac-102>

J.Franjić, Ž.Škvorc, M.Pandža i B.Kekelić, 2002: Šumska vegetacija poluotoka Oštrica. Šumarski list br. 9- 10. CXXVI (2002), 469-478

Jorge Cassinello 2.1.2018. Ovis aries musimon (European mouflon) <https://www.cabi.org/isc/datasheet/71353> (15.7.2018.)

Lovna ponuda 2018. <http://croatia-hunt.com/hr/lovna-ponuda>

Muflon 2013. <http://www.hldzecklana.com/index.php/o-nama/divljac/muflon.html> (12.7.2018.)

Pravilnik o načinu izrade postupku donošenja odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači, 2006. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2006_04_40_981.html

Stjepan Darabuš i Ivica-Zvonko Jakleić, 1996: Osnove lovstva, Zagreb

Trofejni list muflona; <http://www.hls.com.hr/proizvod/trofejni-list-muflon/>

Zakon o lovstvu 8.7.2017. <https://www.zakon.hr/z/422/Zakon-o-lovstvu> (1.9.2018.)

Zvonko Mustapić i suradnici, 2004: Lovstvo Hrvatski lovački savez, Zagreb, str. 79-82

<http://www.lu-orlovkuk.com/krupna-divljac-102>